

Ανάλυση και Σχεδίαση Συστήματος E-Broker

Εργασία εξαμήνου των φοιτητών :

Ορέστη Παναγιώτη Γαρμπή
1115201400025

Ευάγγελου Γκαραγκάνη
1115201400033

Ακαδημαϊκό Έτος 2018-2019

Πίνακας Περιεχομένων

Εισαγωγή	3
----------------	---

Ζητούμενα Δομημένης Ανάλυσης

Κεφ. 1: Γενικό Διάγραμμα Ροής Δεδομένων	5
Κεφ. 2: ΔΡΔ Επιπέδων 1-2	7
Κεφ. 3: Δομημένα Αγγλικά	10
Κεφ. 4: Πίνακας Απόφασης	11
Κεφ. 5: Δένδρο Απόφασης	12
Κεφ. 6: Λεξικό Δεδομένων	13
Κεφ. 7: Δένδρο Αποσύνθεσης Διαδικασιών	14

Ζητούμενα UML

Κεφ. 8: Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης	17
Κεφ. 9: Διάγραμμα Κλάσεων e-Broker	19
Κεφ. 10: Διάγραμμα Καταστάσεων	21
Κεφ. 11: Κύριο Σενάριο Επιτυχίας	24

Κεφ. 12: Διάγραμμα Δραστηριοτήτων	25
Κεφ. 13: Λεπτομερές Διάγραμμα Κλάσεων	28
Κεφ. 14: Διάγραμμα Ακολουθίας	30
Κεφ. 15: Διάγραμμα Επικοινωνίας	33

Ζητούμενα Δομημένου Σχεδιασμού

Κεφ. 16: Διάγραμμα Δομής Προγράμματος	36
Κεφ. 17: Ψευδοκώδικας	37

Επίλογος	40
----------------	----

Εισαγωγή

Η εργασία αυτή έχει ως σκοπό να παρέχει μία ολοκληρωμένη εικόνα για την δημιουργία ενός συστήματος e-Broker, με συγκεκριμένες απαιτήσεις. Η εικόνα αυτή θα γίνει σαφής μέσω της ανάλυσης και του σχεδιασμού των απαιτήσεων αυτών από τα διάφορα διαγράμματα και τις προδιαγραφές που ακολουθούν. Κάθε διάγραμμα αναδεικνύει το σύστημα απο μια συγκεκριμένη οπτική γωνία και επιλέξαμε να τα διατήρησουμε όσο απλούστερα και μινιμαλιστικά γίνεται, δίνοντας έμφαση στις κρίσιμες περιοχές.

Τα ζητούμενα χωρίστηκαν με βάση το είδος της ανάλυσης και σχεδιασμού του προγράμματος που θα αναπτυχθεί. Ο ένας ανέλαβε τα ζητούμενα της δομημένης ανάλυσης και σχεδιασμού (Ορέστης) και ο άλλος της UML και την τελική υποβολή της εργασίας (Βαγγέλης). Η σύνταξη της εισαγωγής και του επιλόγου έγινε από κοινού. Παρά τον διαχωρισμό αυτό, υπήρχε διαρκή επικοινωνία μεταξύ μας, κυρίως με skype calls, κατά τα οποία παρουσίαζε ο καθένας την δουλειά του, τους λόγους και τις παραδοχές που έκανε, ενώ τέλος ακολουθούσε και η αντίστοιχη κριτική και διόρθωση από την εκάστοτε πλευρά, τόσο για την συνέπεια, όσο και για πληρότητα της ανάλυσης μας.

Πριν το κάθε κεφάλαιο, ενδέχεται να υπάρχει αντίστοιχη εισαγωγή, με στόχο να διευκρινιστούν τυχούσες παραδοχές που κάναμε για το εκάστοτε ζητούμενο, καθώς και τους λόγους για τους οποίους αυτές έγιναν.

ΔΟΜΗΜΕΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

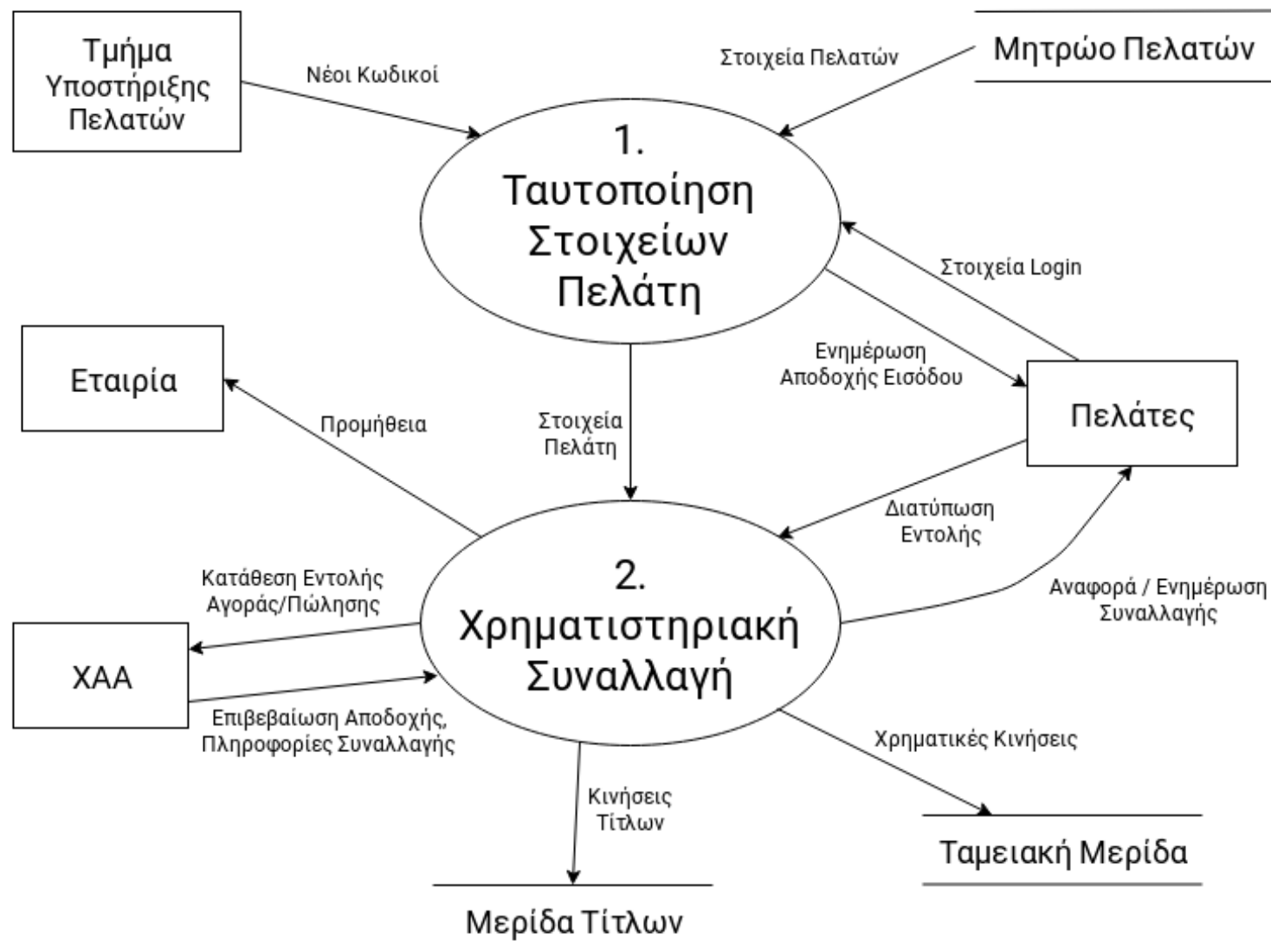
1. Γενικό Διάγραμμα Ροής Δεδομένων

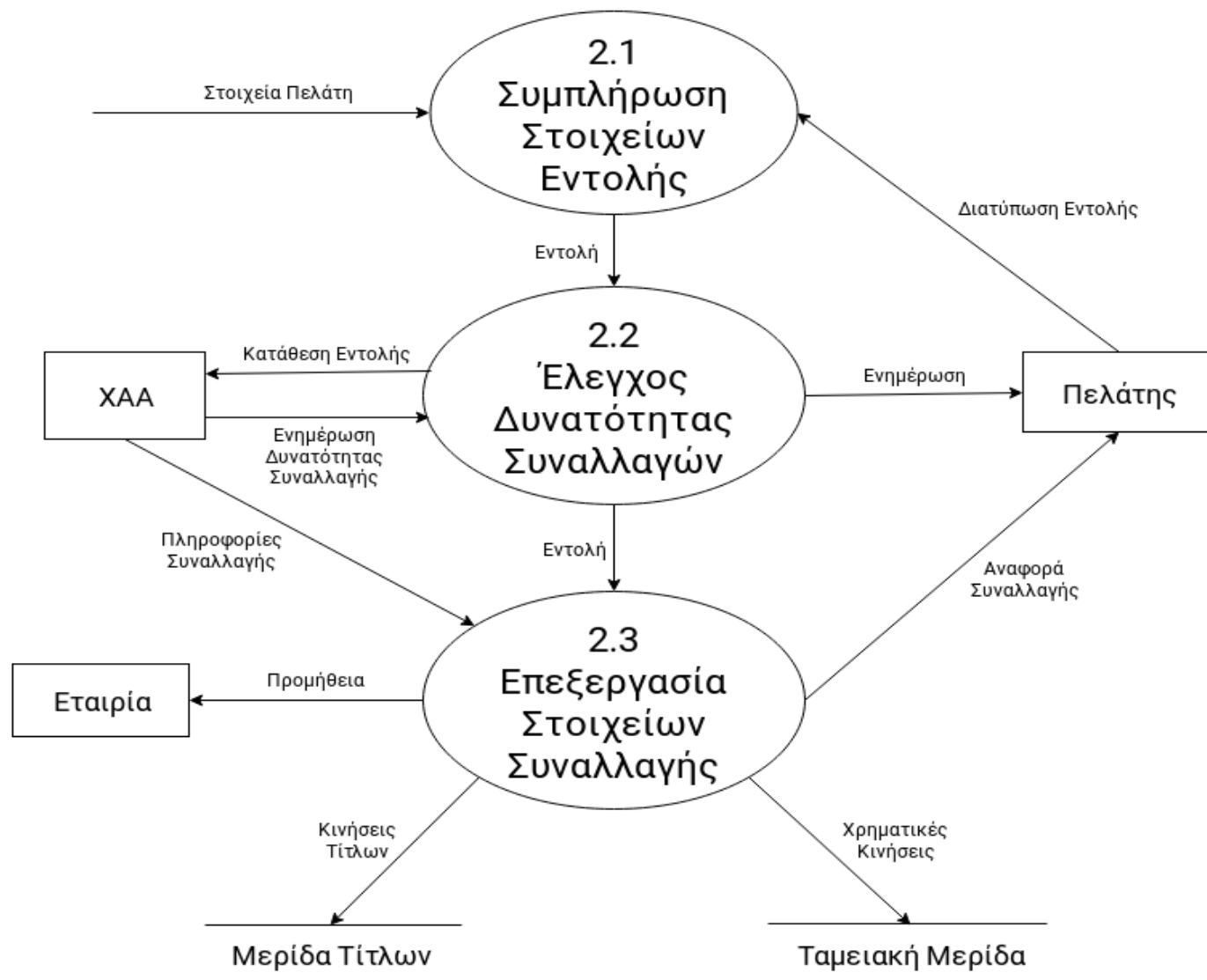
Το Γενικό Διάγραμμα Ροής Δεδομένων του συστήματος e-broker αναπαριστά την συνολική λειτουργία του ως την κύρια διαδικασία, ενώ δείχνει και την ροή των βασικών δεδομένων από και προς τα αρχεία και τις κύριες εξωτερικές οντότητες με τις οποίες αλληλεπιδρά το σύστημα. Στο συγκεκριμένο, καθώς και στα επόμενα διαγράμματα, δεχόμαστε ως οντότητα και την ίδια την χρηματιστηριακή εταιρία, η οποία αφενός διαχειρίζεται το σύστημα (εξού και το ένα βέλος ροής στο παρακάτω διάγραμμα - επιπέδου 0 - δεν έχει περιγραφή της ροής αυτής), αφετέρου λαμβάνει την προμήθεια από τους πελάτες που την χρησιμοποιούν μέσω αυτού.



2. Διαγράμματα Ροής Δεδομένων (επιπέδων 1,2)

Παρακάτω δίνονται τα ΔΡΔ επιπέδων αποσύνθεσης 1 και 2 αντιστοίχως. Στο 1ο επίπεδο αποσύνθεσης, ο διαχωρισμός των διαδικασιών έγινε σε δυο επίπεδα: Ως πρώτη κύρια διαδικασία ορίζουμε την Ταυτοποίηση των Στοιχείων του Πελάτη (η οποία και περιγράφεται αναλυτικά στην εκφώνηση), και ως δεύτερη την Χρηματιστηριακή Συναλλαγή που λαμβάνει χώρα (ή και όχι) μετά την επιτυχή είσοδο στο σύστημα. Στο 2ο επίπεδο αποσύνθεσης δίνουμε τις βασικές διαδικασίες από τις οποίες αποτελείται η προαναφερθείσα διαδικασία της Χρηματιστηριακής Συναλλαγής επιπέδου 1. Αρχικά συμπληρώνονται τα στοιχεία της εντολής, μετά ελέγχεται μέσω του Χρηματιστηρίου η δυνατότητα συναλλαγής, ενώ τέλος γίνεται η επεξεργασία των στοιχείων που λαμβάνονται από το ΧΑΑ, μετά την πραγμάτωση της αγοράς/πώλησης κάποιας μετοχής.





3. Διαβίβαση Εντολής σε Δομημένα Αγγλικά

EverythingOK = False

DO

 Read Company-Name

 Read Title-Code

 Read Target-Price

 Read Target-Time

 Read Target-Size

 IF command == 'Buy'

 EverythingOK = Check Data_Above('Buy')

 ELSE

 EverythingOK = Check Data_Above('Sell')

WHILE !EverythingOK

Send Command-To-XAA

Get Respoonse-From-XAA

Print(Response-From-XAA)

Return-To Initial-Page

Συμπλήρωση Εντολής

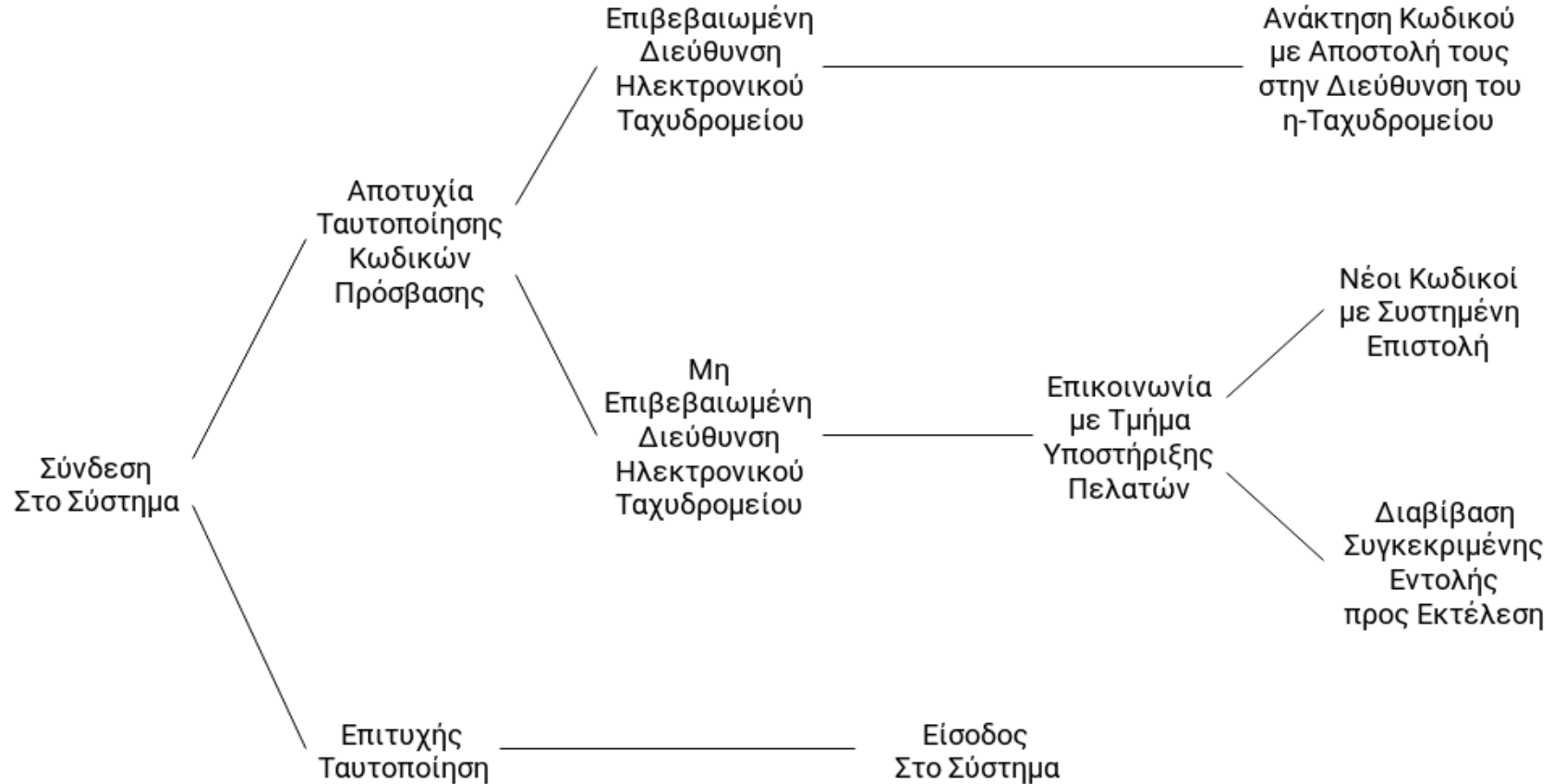
Έλεγχος για Ορθότητα της Εντολής

Κατάθεση Εντολής Αγοράς/Πώλησης στο XAA
Λήψη Πληροφοριών Συναλλαγής από το XAA

4. Υπολογισμός Προμήθειας σε Πίνακα Απόφασης

	1	2	3	4
Πραγματοποιηθείσα Συναλλαγή	N	Y	Y	Y
Όγκος Συναλλαγής	-	0 – O1	O1 – O2	> O2
Προμήθεια (%)		Π1	Π2	Π3
Χρέωση Προμήθειας		X	X	X
Χωρίς Προμήθεια (Καμία Χρέωση)	X			

5. Σύνδεση στο Σύστημα με Δένδρο Απόφασης



6. Λεξικό Δεδομένων Αναφοράς Εκκαθάρισης Εντολής

Παράθεση Πράξεων Αγοράς:

Επωνυμία Μετοχών = Ονομασία Εταιρικών Μετοχών

Είδος Πράξης = [Αγορά, Πώληση]

Τιμή = [Ευρώ, Δολλάριο]

Χρόνος = Ημερομηνία + Ώρα

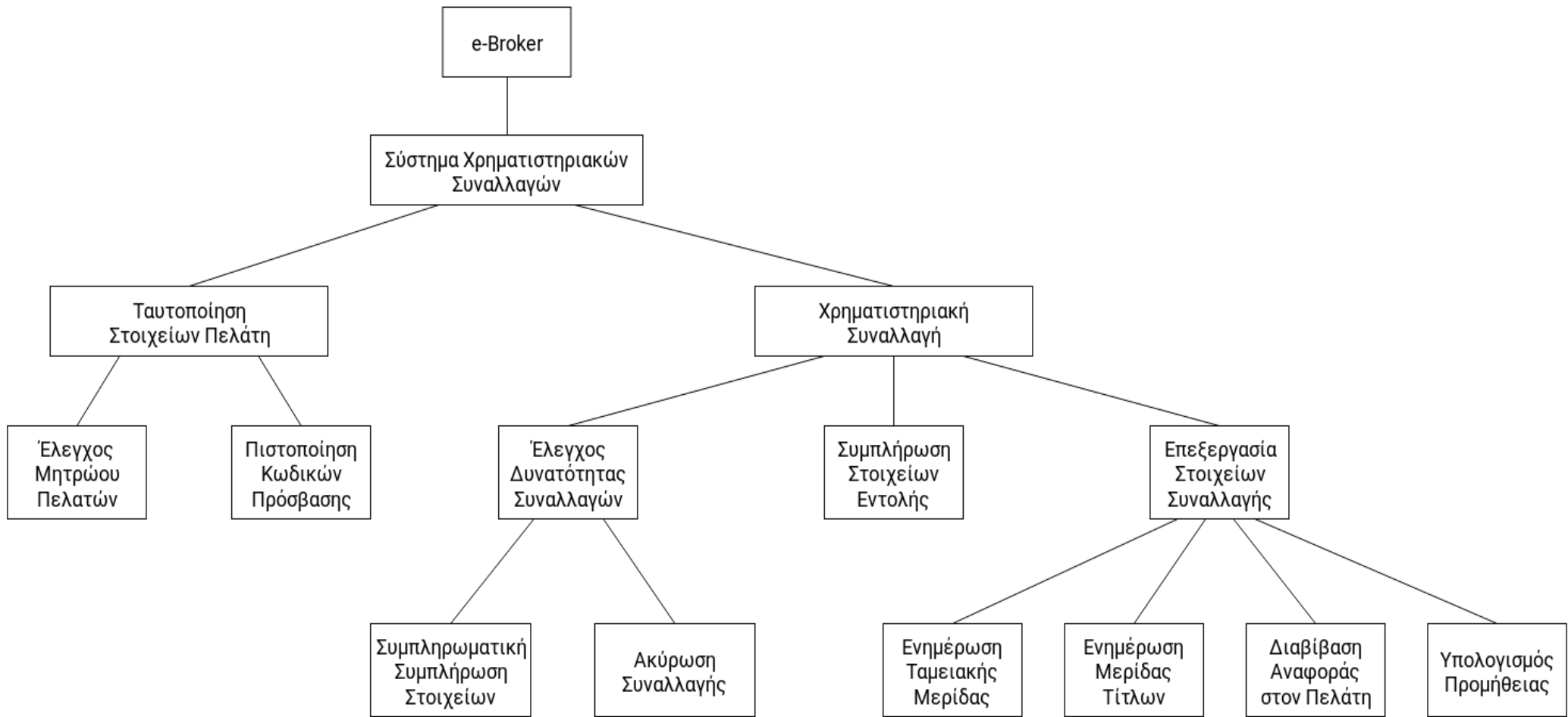
Αριθμός Τίτλων Μετοχών = {Αριθμός}

Γενικό Πλήθος Μετοχών (αγορά/πώληση) = {Αριθμός}

Προμήθεια Χρηματιστηριακής Εταιρίας = [Ευρώ, Δολλάριο]

7. Δένδρο Αποσύνθεσης Διεργασιών

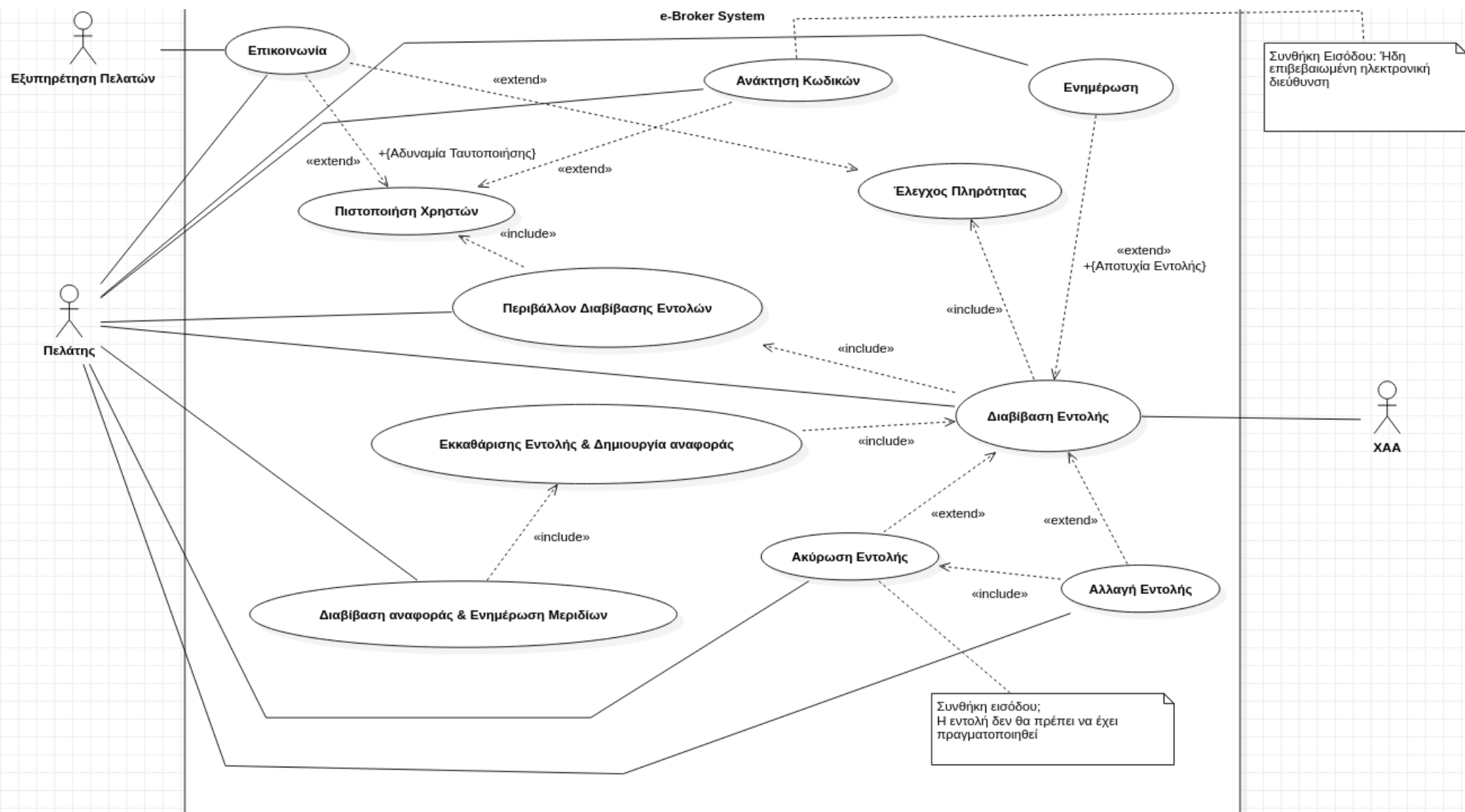
Στο γενικό Δένδρο Αποσύνθεσης Διαδικασιών, αναπαρίστανται οι διαδικασίες σε 3 συνολικά επίπεδα αποσύνθεσης, ενώ αυτές βασίζονται πάνω στα διαγράμματα ροής δεδομένων που παρουσιάζονται παραπάνω. Οι περισσότερες διαδικασίες παρατηρούνται στις Χρηματιστηριακές Συναλλαγές.



UML

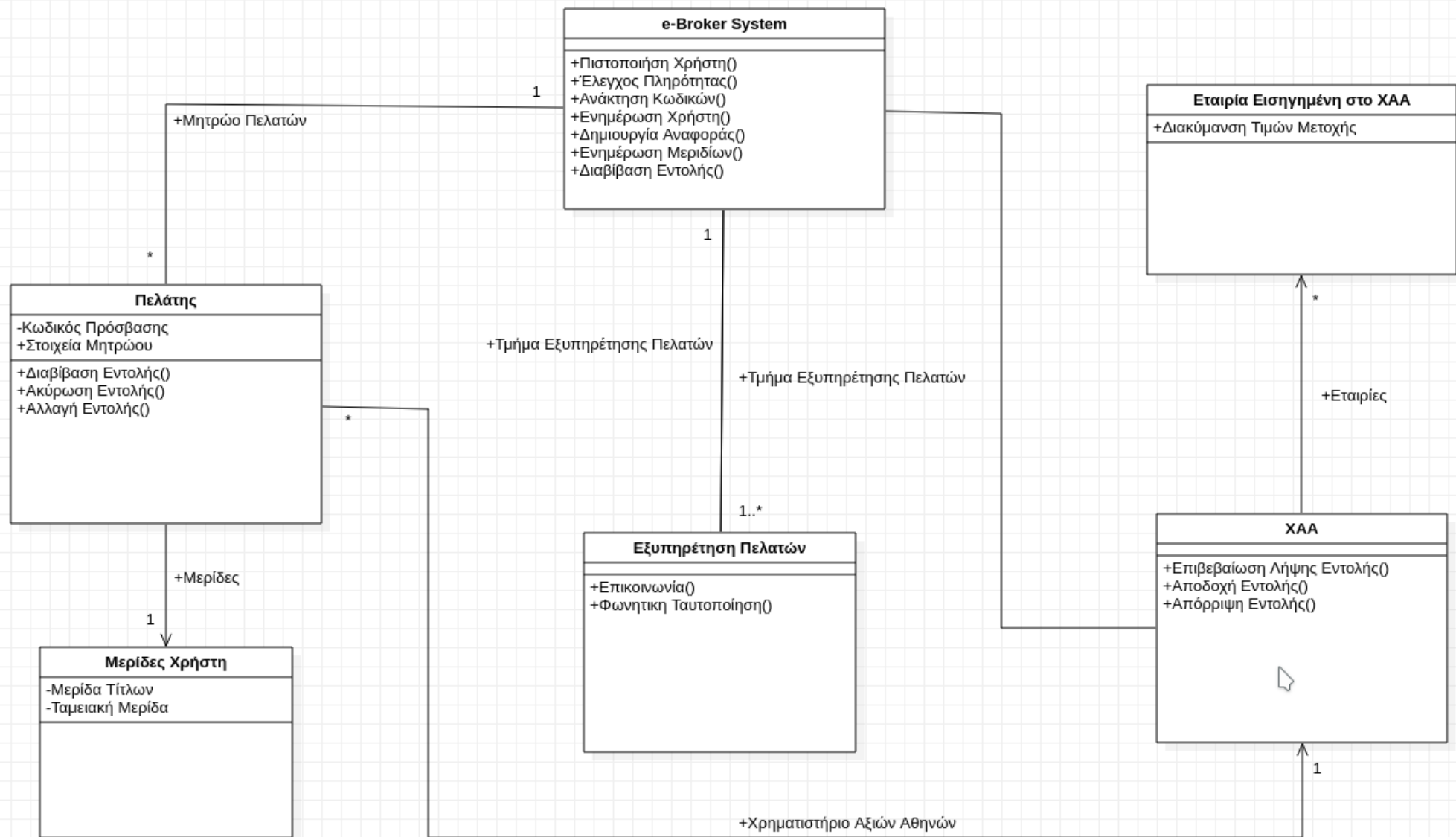
8. Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης

Το διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης διατηρήθηκε όσο πιο απλοποιημένο γίνεται. Περιγράφονται με σαφήνεια οι τυπικές αλληλεπιδράσεις με το σύστημα, ενώ υπάρχουν σημεία που ορίζουν τους διάφορους περιορισμούς που ισχύουν.



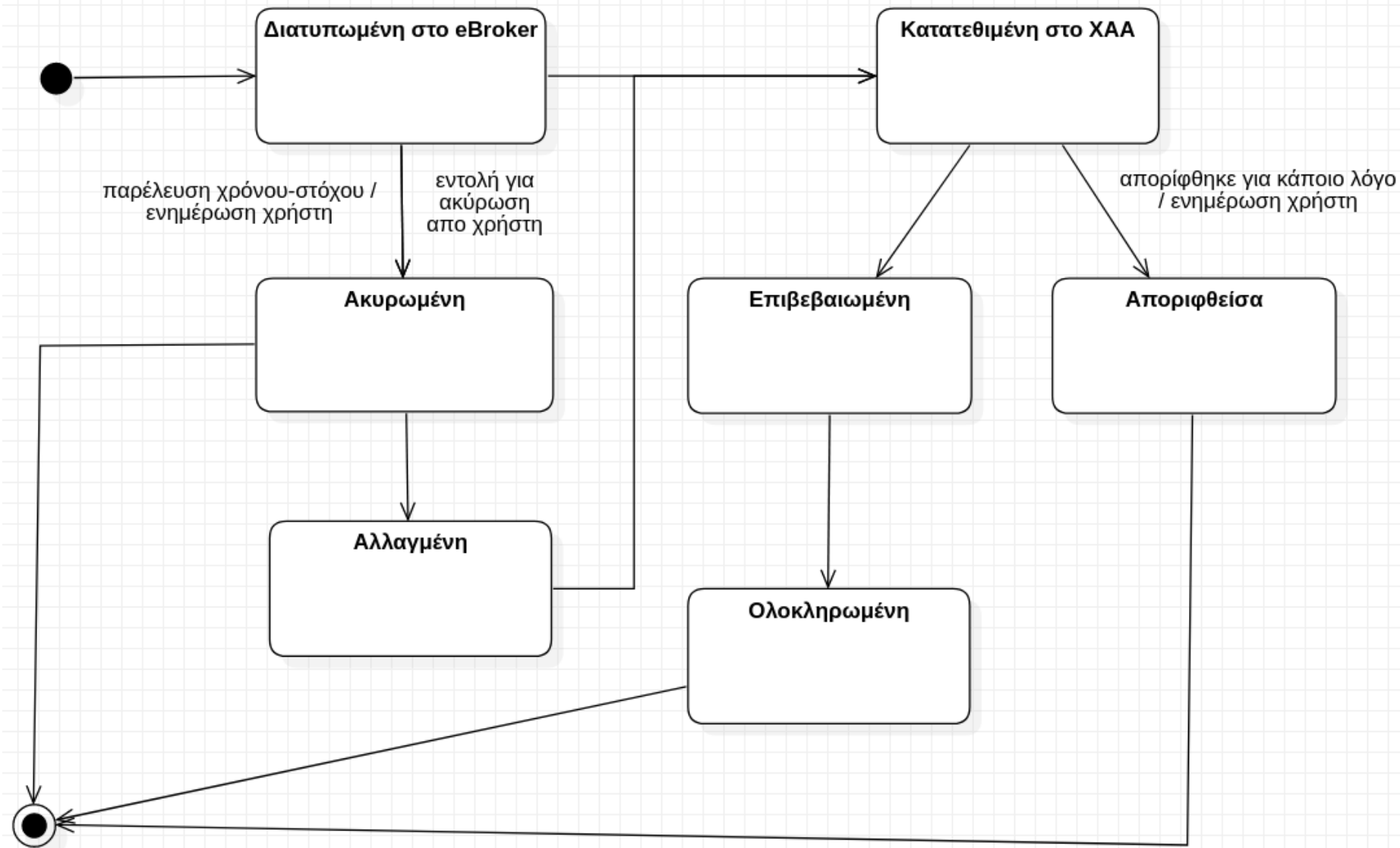
9. Διάγραμμα Κλάσεων

Στο διάγραμμα κλάσεων που ακολουθεί παρουσιάζονται οι πλέον βασικές κλάσεις που χρειάζονται, για να δομήσουν το σύστημα του e-Broker. Εσκεμμένα αποκρύπτουμε τις λεπτομέρειες, αφού αυτές θα φανούν στο Κεφάλαιο 13, και διαλέγουμε να παρουσιάσουμε τις κύριες μεθόδους, γνωρίσματα και συσχετίσεις που απαρτίζουν αυτή την δομή.



10. Διάγραμμα Καταστάσεων

Το διάγραμμα καταστάσεων αποτυπώνει τις διάφορες καταστάσεις στις οποίες η οντότητα Εντολή μπορεί να βρεθεί, όπως επίσης και τα γεγονότα εκείνα που πυροδοτούν την μετάβαση στις καταστάσεις αυτές



Τα επόμενα κεφάλαια επικεντρώνονται στην διαβίβαση εντολών αγοράς και πώλησης μετοχών.

11. Κύριο Σενάριο Επιτυχίας και Εναλλακτικά Σενάρια

Στόχος : Διαβίβαση Εντολών

Κύριο Σενάριο Επιτυχίας:

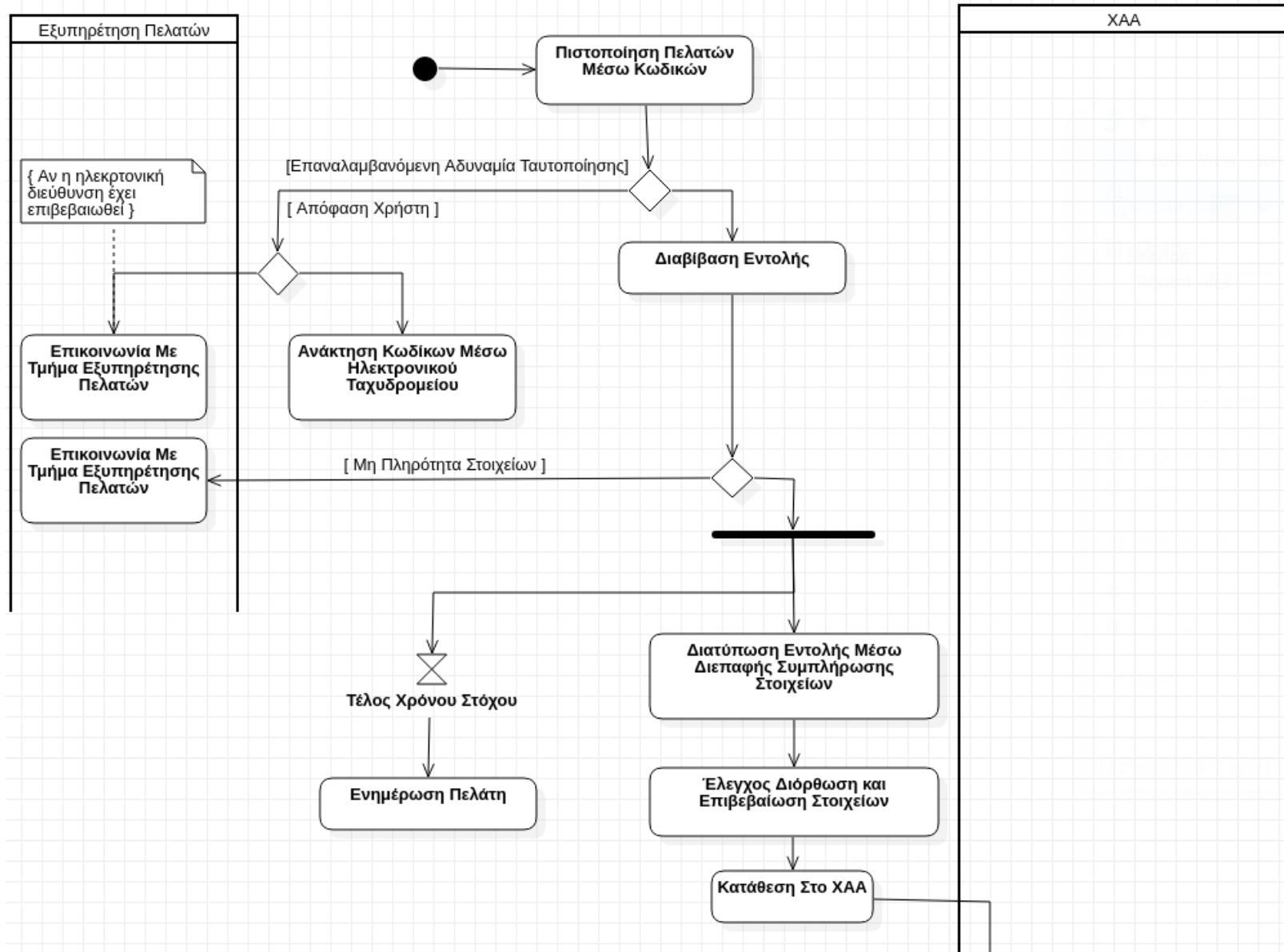
1. Πιστοποίηση πελατών μέσω κωδικών
2. Περιβάλλον διαβίβασης εντολών
3. Έλεγχος Πληρότητας Στοιχείων
4. Διαβίβαση Εντολής
5. Εκκαθάριση Εντολής
6. Δημιουργία Αναφοράς
7. Διαβίβαση Αναφοράς Στον Πελάτη
8. Ενημέρωση Μεριδίων Πελάτη

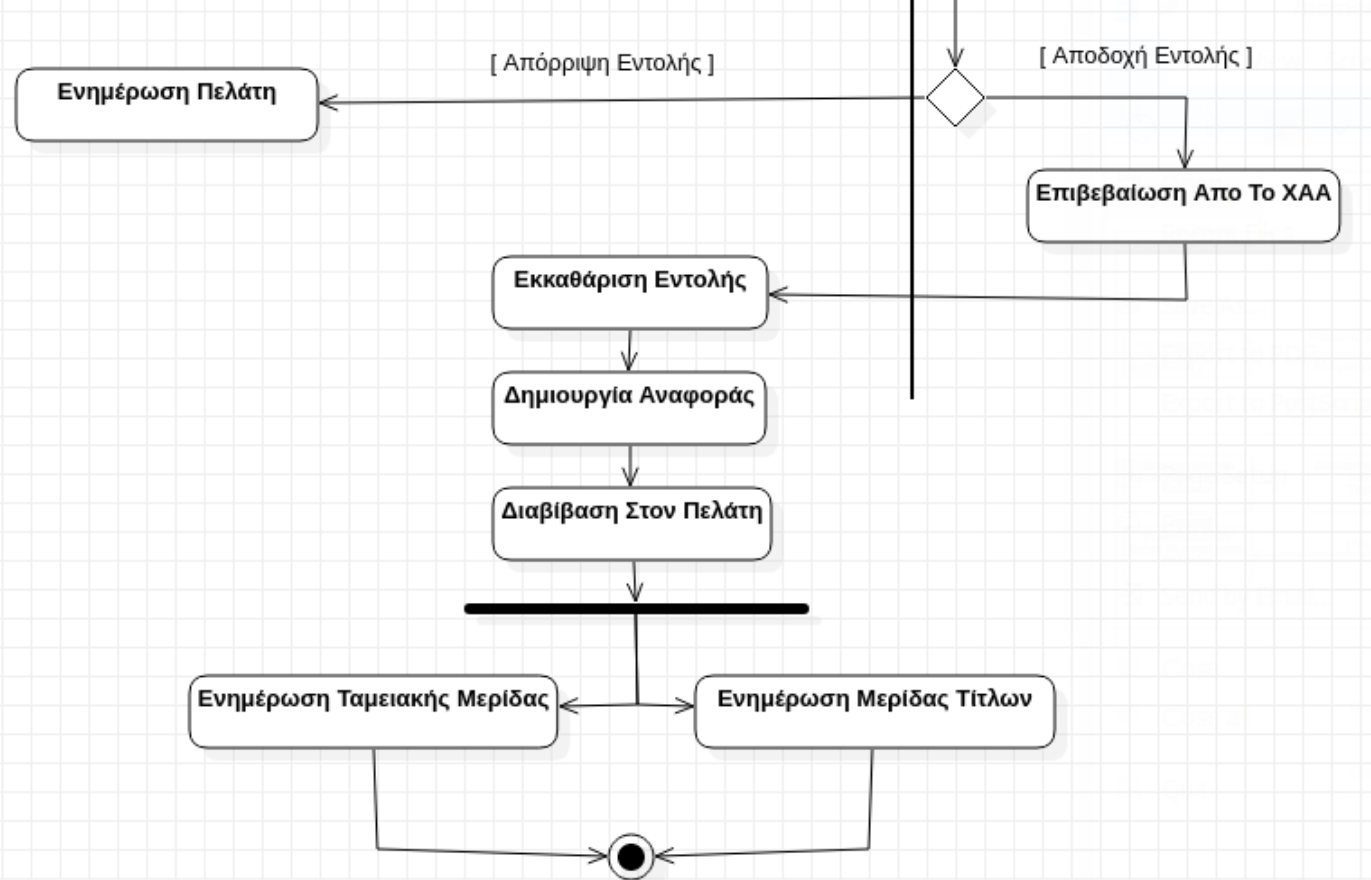
Επεκτάσεις:

- 1α. Επαναλαμβανόμενη αδυναμία ταυτοποίησης
 - .1: Ανάκτηση κωδικών μέσω email ή επικοινωνία με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών
- 3α. Μη πληρότητα στοιχείων
 - .1: Προτροπή για επικοινωνία με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών
- 4α. Αποτυχία Εντολής (είτε λόγω αργίας είτε μη εκπλήρωσης στόχων)
 - .1: Ενημέρωση πελάτη
- 4β. Ο χρήστης θέλει να ακυρώσει την εντολή, εάν δεν έχει πραγματοποιηθεί
- 4γ. Ο χρήστης θέλει να αλλάξει την εντολή, αφού πρώτα την ακυρώσει

12. Διάγραμμα Δραστηριοτήτων

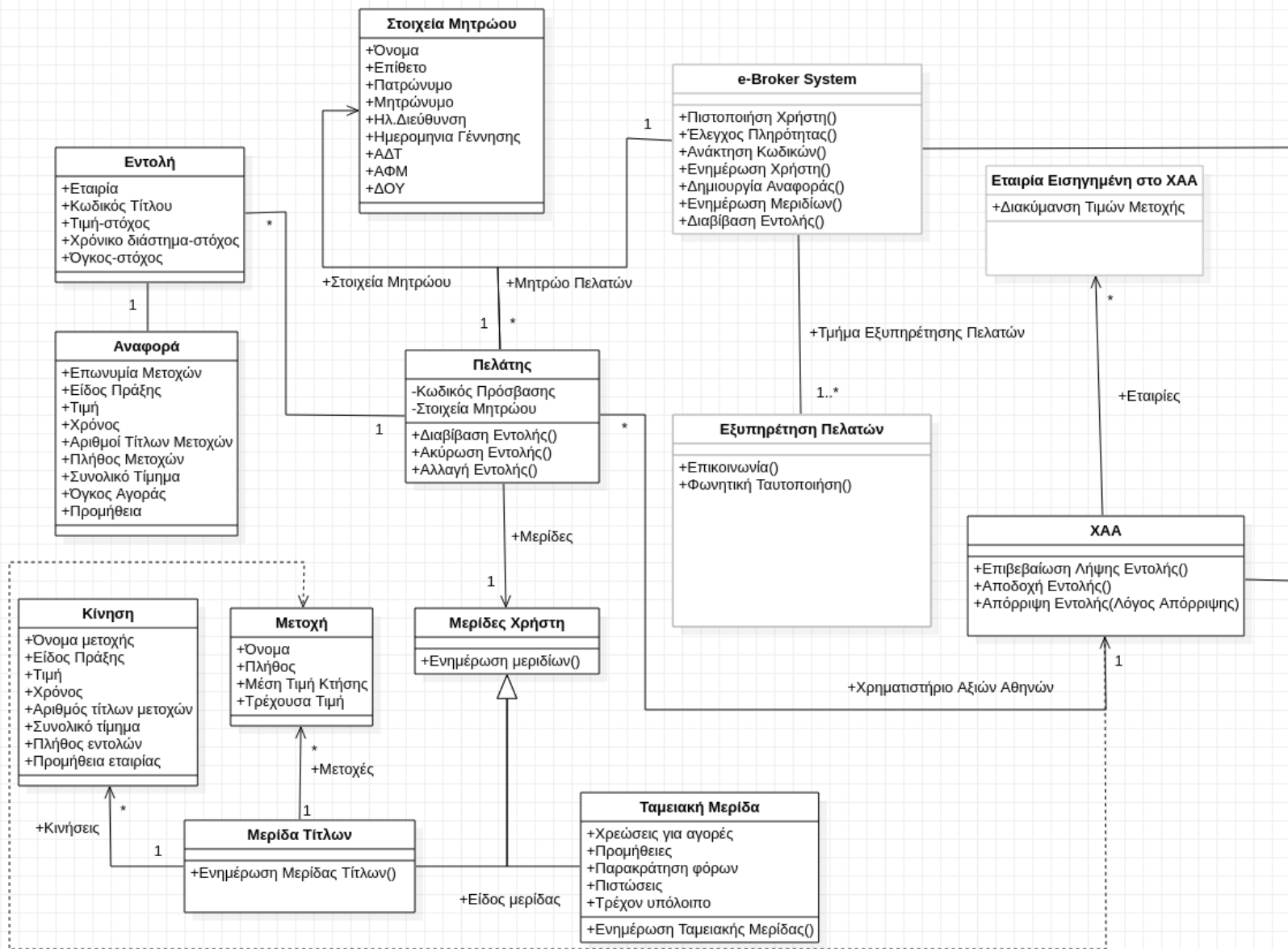
Το διάγραμμα δραστηριοτήτων φροντίζει να παρουσιάσει αναλυτικά την διαδικασιακή λογική και την ροή ενεργειών που ακολουθεί ο πελάτης μέσω του συστήματος e-Broker, για την διαβίβαση εντολών αγοράς και πώλησης μετοχών σε εταιρίες εισηγμένες στο ΧΑΑ.





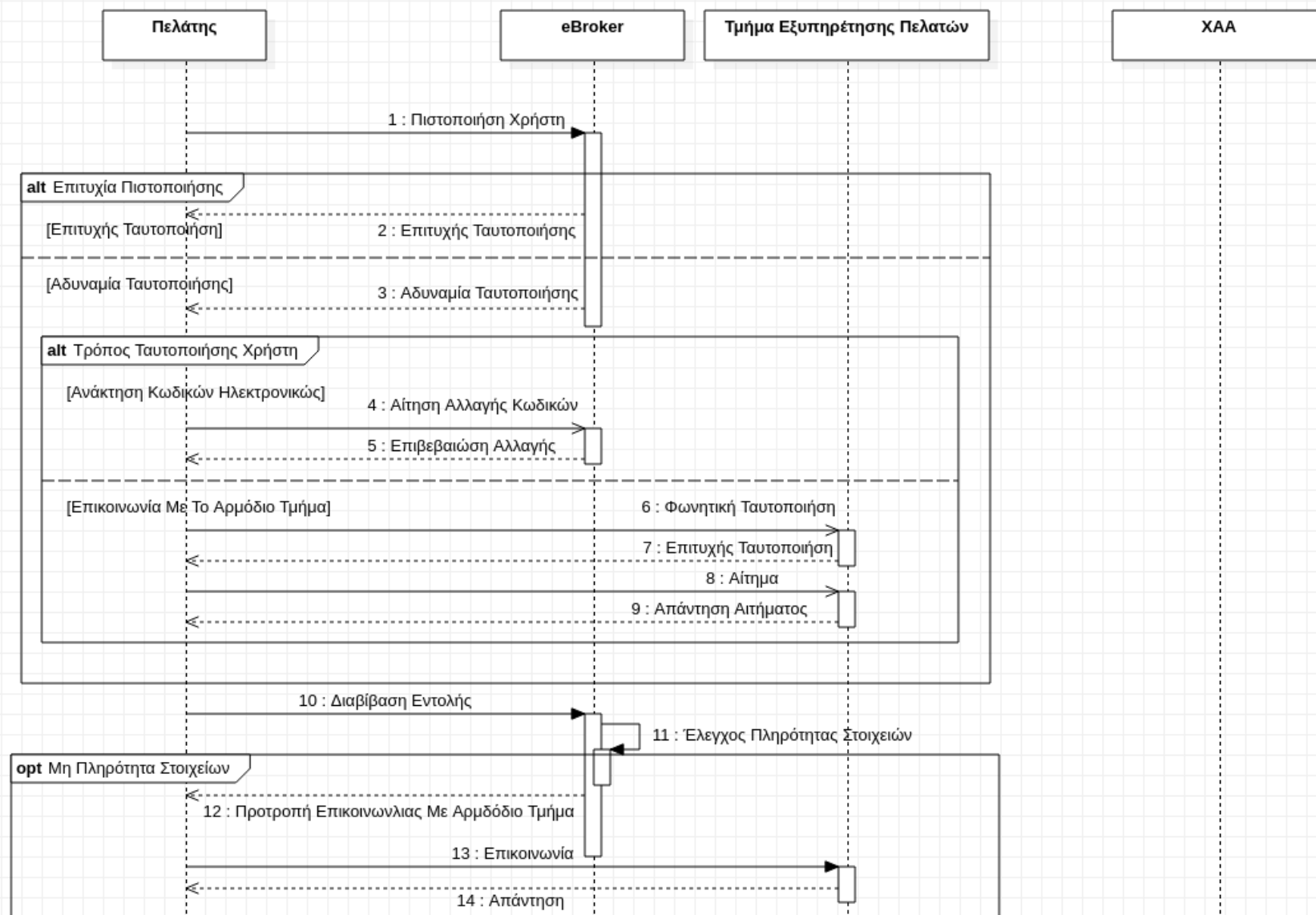
13. Λεπτομερές Διάγραμμα Κλάσεων

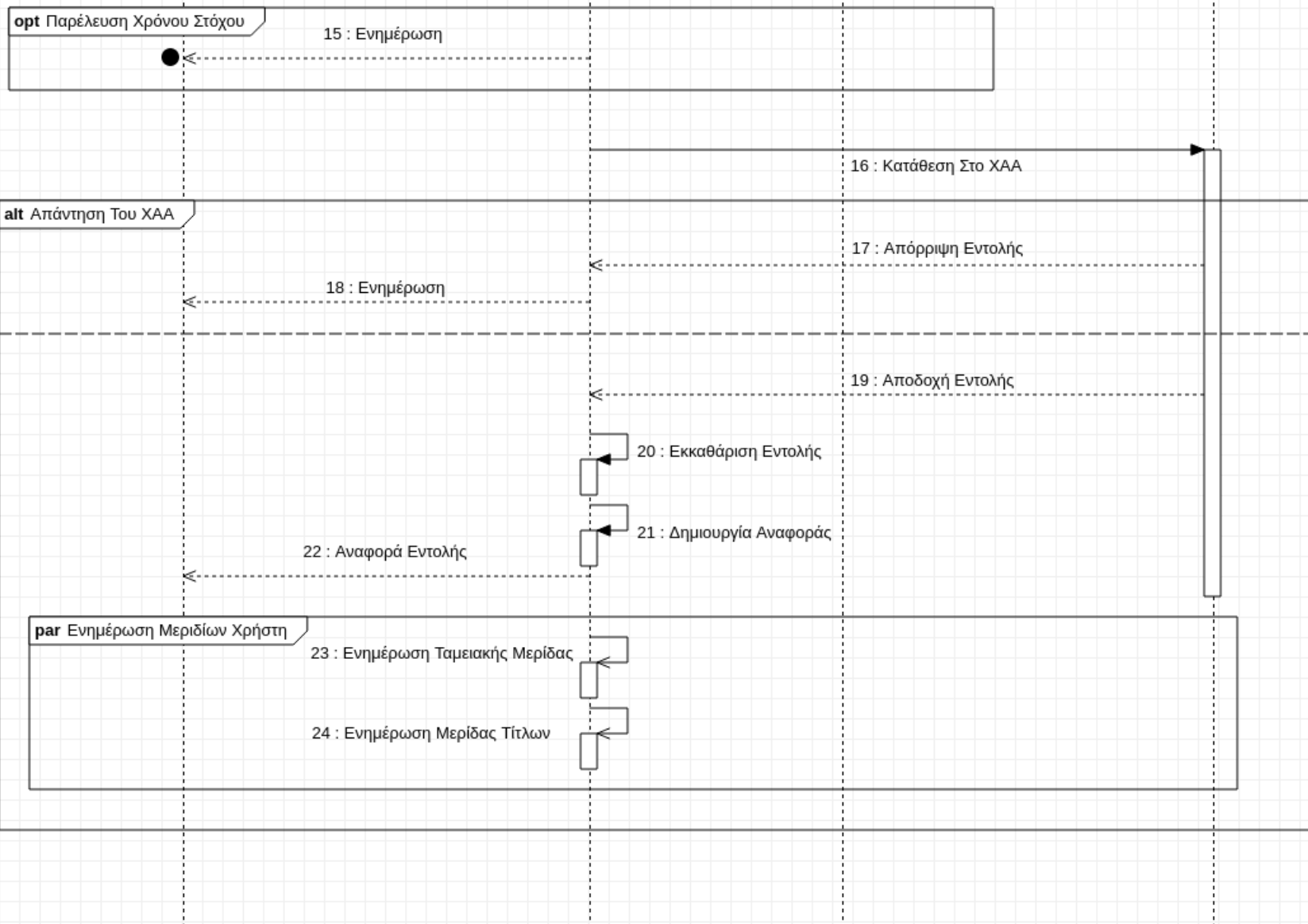
Το διάγραμμα κλάσεων που ακολουθεί παρέχει σε αναλυτική μορφή όλα τα είδη κλάσεων που θα χρειαστούν για την υλοποίηση της διαβίβασης εντολών, διατηρώντας στο διάγραμμα και όλες τις υπόλοιπες κλάσεις του ζητήματος 9, για την ολοκληρωμένη εικόνα της λειτουργίας του e-Broker.



14. Διάγραμμα Ακολουθίας

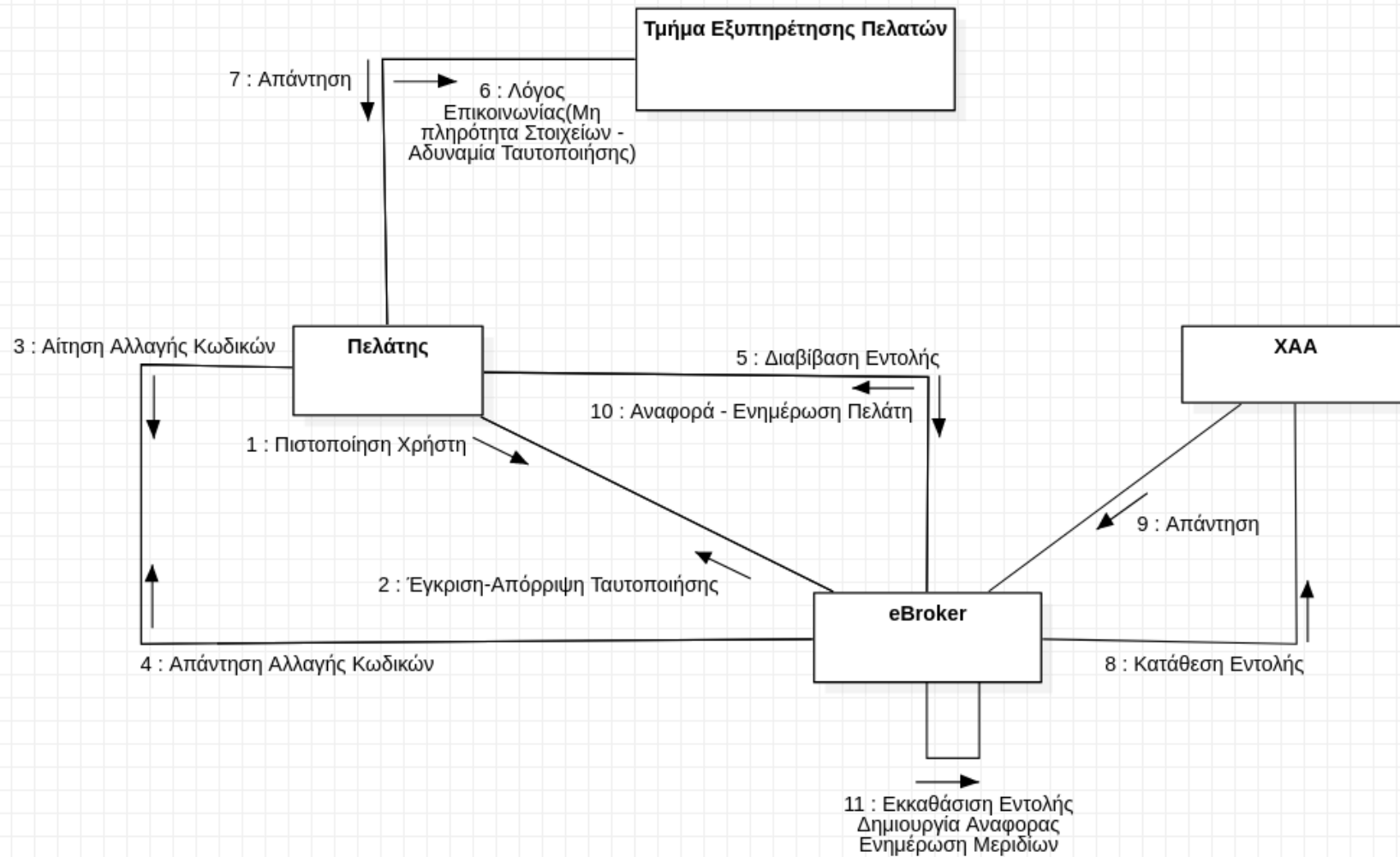
Στο διάγραμμα ακολουθίας περιγράφεται με σαφή και πλήρη τρόπο η συνεργασία της ομάδας αντικειμένων που απαρτίζουν το σύστημα e-Broker, απεικονίζοντας τα μηνύματα που ανταλλάσσουν και την ροή που αυτά ακολουθούν και την διαβίβαση εντολών στο σύστημα.





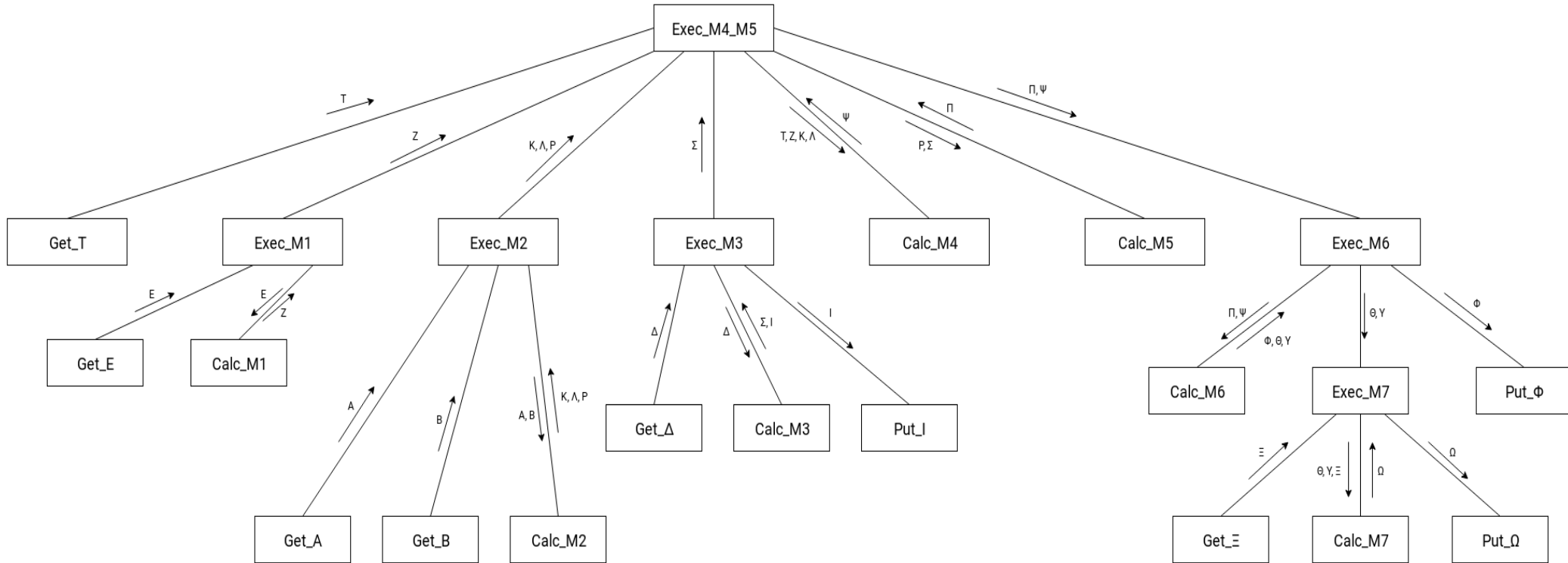
15. Διάγραμμα Επικοινωνίας

Το διάγραμμα επικοινωνίας ξεκαθαρίζει , με πιο απλό τρόπο απο το διάγραμμα ακολουθίας, τις οντότητες του συστήματος και τα πιθανά μηνύματα που αυτές μπορούν να ανταλλάξουν.



ΔΟΜΗΜΕΝΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

16. Διάγραμμα Δομής Προγράμματος



17. Ψευδοκώδικας για το ΔΔΠ

α) Procedure Exec_M4_M5
 Local Var T, Z, K, Λ, P, Σ, Ψ, Π
 Αρχικοποίηση T, Z, K, Λ, P, Σ, Ψ, Π
 Call Get_T (T)
 Call Exec_M1 (Z)
 Call Exec_M2 (K, Λ, P)
 Call Exec_M3 (Σ)
 Call Calc_M4 (T, Z, K, Λ, Ψ)
 Call Calc_M5 (P, Σ, Π)
 Call Exec_M6 (Ψ, Π)
End_Procedure

Μονάδα Ελέγχου
Κεντρικού Μετασχηματισμού

17. Ψευδοκώδικας για το ΔΔΠ (συνέχεια)

β) Procedure Exec_M3 (Σ : IN/OUT)

Local Var Δ , I

Αρχικοποίηση Δ , I

Call Get_ Δ (Δ)

Call Calc_M3 (Δ , Σ , I)

Call Put_I (I)

End_Procedure

Μονάδα Ελέγχου
Μετασχηματισμού M3

γ) Procedure Calc_M4 (T, Z, K, Λ : IN, Ψ : IN/OUT)

.....

Υπολόγισε Ψ από τα T, Z, K, Λ

.....

End_Procedure

Μονάδα Υπολογισμού
Μετασχηματισμού M4

17. Ψευδοκώδικας για το ΔΔΠ (συνέχεια)

δ) Procedure Get_A (A: IN/OUT)

.....

Διάβασε A από την Πηγή Δεδομένων 2

.....

End_Procedure

Μονάδα Παρουσίασης
Μετασχηματισμού M2

Procedure Get_B (B: IN/OUT)

.....

Διάβασε B από την Πηγή Δεδομένων 2

.....

End_Procedure

(αντιστοιχούν σε πηγές
ή αποδέκτες δεδομένων)

Επίλογος

- Δομημένη Ανάλυση:

Η δημιουργία διαγραμμάτων με την βοήθεια της Δομημένης Ανάλυσης αποτελεί μία πολύ καλή τεχνική για μία σαφή αποτύπωση της γενικής δομής του συστήματος που περιγράφεται στην εκφώνηση (e-Broker). Τα Διαγράμματα Ροής Δεδομένων αναδεικνύουν τις βασικές διαδικασίες και αλληλεπιδράσεις του συστήματος, βοηθώντας με αυτόν τον τρόπο στην καλύτερη κατανόηση του, ενώ το Δένδρο Αποσύνθεσης Διαδικασιών συνδέει όλες τις διαδικασίες μεταξύ τους. Τα Δομημένα Αγγλικά αποτελούν – αφαιρετικά – έναν αλγοριθμικό τρόπο προσέγγισης ενός ζητουμένου, πολύ κοντά στην υλοποίηση, ενώ τόσο ο Πίνακας, όσο και το Δένδρο Απόφασης, ανδεικνύουν με ευκρίνεια τις διάφορες περιπτώσεις χρήσης του εκάστοτε ζητουμένου. Τέλος τα Λεξικά Δεδομένων χρησιμεύουν στην περιγραφή του τύπου των στοιχείων που περιέχονται σε αυτά.

Κάποιος που δεν έχει εκπονήσει την εργασία αυτή, αλλά και γενικά οποιοσδήποτε θέλει να χρησιμοποιήσει την μέθοδο της Δομημένης Ανάλυσης για την περιγραφή ενός συστήματος, θα πρέπει πρωτίστως να κατανοήσει πολύ καλά τα ζητούμενα, με εξονυχιστική μελέτη των ζητουμένων. Το πλέον σημαντικό όμως είναι να έχει πολύ καλή γνώση τόσο της θεωρίας γενικότερα, όσο και του εκάστοτε διαγράμματος ειδικότερα.

Επίλογος (συνέχεια)

- UML:

Τα διαγράμματα UML μας παρήχαν μια πιο αντιπροσωπευτική εικόνα του τρόπου λειτουργίας, το οντοτήτων και την επικοινωνία που αυτά έχουν. Καθένα συνεισέφερε με τον δικό του τρόπο μια συγκεκριμένη όψη του συστήματος που καλούμαστε να υλοποιήσουμε, δημιουργώντας έτσι μια ολοκληρωμένη εικόνα του συστήματος που αναλύουμε, ορισμένη με σαφή, συνεπές και λειτουργικό εν τέλει τρόπο.

Η δυσκολίες που αντιμετωπίσαμε στρεφόντουσαν γύρω απο το πώς θα διατηρηθεί η ίδια λογική, με βάση την οποία θα λειτουργούσε το σύστημα, σε όλα τα διαγράμματα μοντελοποίησης, σε ποιό βαθμό θα αναλυθεί το καθένα, ώστε να έχουμε πάντα υπόψιν την μεγάλη εικόνα και κατανόηση της φιλοσοφίας του κάθε διαγραμμάτος.

Σε κάποιο συνάδελφο που θα επιχειρούσε την ίδια διαδικασία ανάλυσης και σχεδιασμού θα του τόνιζα ιδιαίτερα την σημασία κατανόησης της θεωρίας, ώστε να έχει την ευχέρια να εκμεταλευνεί όλα τα εργαλεία που το εκάστοτε διάγραμμα προσφέρει, και την ουσιαστική κατανόηση του προβλήματος που καλείται να μοντελοποιήσει, ώστε η επερχόμενη ανάλυση να του ανοίξει τον δρόμο για την σωστή υλοποίηση του προβλήματος που θέλει να λύσει.

Συμπεράσματα

- Σύγκριση Δομημένης Ανάλυσης – UML:

Τα διαγράμματα της δομημένης ανάλυσης και σχεδιασμού παρουσιάζουν κυρίως την δομή του προγράμματος που καλούμαστε να υλοποιήσουμε και των δεδομένων που του σύστημα καλείται να χρησιμοποιήσει.

Η uml από την άλλη, με την πληθώρα των διαγραμμάτων που διαθέτει, αναδεικνύει την λειτουργικότητα και του συστήματος απο διαφορετικές συμπληρωματικές όψεις.

Θεωρούμε ότι και οι δύο προσεγγίσεις της ανάλυσης και σχεδίασης συστημάτων προσφέρουν ουσιαστική κατανόηση και αποσαφινισμό του προβλήματος. Η UML είναι ίσως πιο κοντά στην συλλογιστική πορεία που ακολουθεί ο άνθρωπος για την επίλυση του προβλήματος, είναι δηλαδή πιο προσιτή σε αυτόν και το πλήθος το διαγραμμάτων για συγκεκριμένο σκόπο διευκολύνει την ολοκληρωμένη κατανόηση του συστήματος που θα υλοποιηθεί.

Βιογραφία Και Αναφορές

Για την εκπόνηση όλων των ζητημάτων συντρέξαμε την θεωρία που μας παρείχατε για το μάθημα, το internet (<https://www.uml-diagrams.org/>) και Το βιβλίο του martin flower.

Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την εκπόνηση των διαγραμμάτων ήταν:

StarUML

και

Draw.io